

(5)

Int. Cl. 2:

002  
B 41 J 13/00

8 65 H 5/06

(9) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



(5)

DE 28 54 695 A 1

(11)

## Offenlegungsschrift

**28 54 695**

(21)

Aktenzeichen:

P 28 54 695.4

(22)

Anmeldetag:

18. 12. 78

(43)

Offenlegungstag:

26. 7. 79

(20)

Unionspriorität:

(22) (23) (31)

23. 1. 78 Schweiz 679-78

(54)

Bezeichnung:

Transportvorrichtung für blattförmige Aufzeichnungsträger

(71)

Anmelder:

Gebr. Rutishauser Data AG, Stäfa (Schweiz)

(74)

Vertreter:

Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dr.-Ing.;  
Stockmair, W., Dr.-Ing. Ae.E.; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.;  
Jakob, P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte,  
8000 München

(72)

Erfinder:

Rutishauser, Thomas, Uerikon; Reichlin, Roland, Zürich;  
Viviani, Claudio, Mönchaltorf; Rutishauser, Albert, Uerikon (Schweiz)

DE 28 54 695 A 1

2854695  
A. GRÜNECKER  
DR. AG  
H. KINKELDEY  
DR. AG  
W. STOCKMAIR  
DR. AG. A. KALTON  
K. SCHUMANN  
DR. RECHT. DR. PHYS.  
P. H. JAKOB  
DR. AG  
G. BEZOLD  
DR. RECHT. DR. CHEM.

8 MÜNCHEN 22  
MAXIMILIANSSTRASSE 43

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Transportvorrichtung für blattförmige Aufzeichnungs-träger, mit mindestens einer Transportrolle zum Fördern jeweils eines Blattes von einem Stapel zu einer angetriebenen Schreibwalze, dadurch gekenn-5 zeichnet, dass im Förderweg des Blattes zwischen der Transportrolle (16) und der Schreibwalze (32) ein zusammenwirkendes Transportwalzenpaar (20, 22) ange-ordnet ist, welches mit dem Antrieb (30) der Schreib-10 walze (32) über eine lösbare Kupplung (26) verbunden und welches mit der Schreibwalze synchronisierbar ist.
2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-15 zeichnet, dass zwischen dem Transportwalzenpaar (20, 22) und der Schreibwalze (32) ein auf den Vorschub des Blattes ansprechender Positionsfühler (66) zur Steuerung der Kupplung (26) angeordnet ist.
3. Transportvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn-20 zeichnet, dass der Positionsfühler einen elektrischen Tastschalter aufweist.
4. Transportvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-zeichnet, dass der Tastschalter eine Lichtschranke aufweist.

- 2 -

5. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (26) einen Betätigungs-magneten aufweist.
- 5 6. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass das eingekuppelte Transportwalzen-  
paar (20, 22) mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit  
wie die Schreibwalze (32) angetrieben ist.
- 10 7. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Transportrolle (16) gleichzeitig  
mit dem Transportwalzenpaar (20, 22) angetrieben ist.
- 15 8. Transportvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Transportrolle (16) mit einer  
kleineren Umfangsgeschwindigkeit als das Transport-  
walzenpaar (20, 22) angetrieben ist.
- 20 9. Transportvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Transportrolle (16) über eine Ein-  
wegkupplung (56) mit dem Transportwalzenpaar (20, 22)  
verbunden ist, um der Transportrolle (16) ein Ueber-  
holen ihrer Antriebselemente (54) zu ermöglichen,  
wenn dasselbe Blatt gleichzeitig vom Transportwalzen-  
paar (20, 22) erfasst wird.
- 25 10. Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, da-  
durch gekennzeichnet, dass für die Verbindung der  
angetriebenen Schreibwalze (32) mit dem Transport-  
walzenpaar (20, 22) und/oder des Transportwalzen-  
paars mit der Transportrolle (16) Riementriebe  
vorgesehen sind.
- 30 11. Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, da-  
durch gekennzeichnet, dass für die Verbindung der

angetriebenen Schreibwalze (32) mit dem Transportwalzenpaar (20, 22) und/oder des Transportwalzenpaars mit der Transportrolle (16) Zahnradgetriebe vorgesehen sind.

5

12. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, mit mindestens einem zusammenwirkenden Rollenpaar zum Fördern des Blattes von der Schreibwalze zu einem Ablagekasten, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Rollen des Rollenpaars (34, 36; 34', 36') Zähne (40) zugeordnet sind, um das aufwärts geförderte Blatt (12') an seiner Unterkante über die zugeordnete Rolle (34, 34') hinwegzuheben.

10

15

13. Verfahren zum Betrieb der Transportvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (26) gelöst wird, wenn ein Blatt den Positionsfühler (66) erreicht hat und dass sie solange gelöst bleibt, bis die Schreibwalze (32) einen begonnenen Zeilentransport oder ein Vielfaches davon beendet hat.

20

Transportvorrichtung für blattförmige Auf-  
zeichnungsträger

---

Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung für blattförmige Aufzeichnungsträger, mit mindestens einer Transportrolle zum Fördern jeweils eines Blattes von einem Stapel zu einer angetriebenen Schreibwalze. Eine solche Transportvorrichtung kann beispielsweise eine Baugruppe eines Schreibautomaten oder eines Druckers sein.

Bei einer bekannten Transportvorrichtung dieser Art wird die der Schreibwalze das Blatt zuführende Transportrolle durch einen vom Antrieb der Schreibwalze unabhängigen, zusätzlichen Motor angetrieben. Das Blatt wird der Schreibwalze dabei bis zu einer ersten mit der Schreibwalze zusammenwirkenden Andruckrolle zugeführt. Sodann wird der Motor der Transportrolle abgeschaltet. Die Schreibwalze ergreift das Blatt und transportiert es programmgesteuert weiter. Nach der Beschriftung transportiert ein zusammenwirkendes Rollenpaar das Blatt von der Schreibwalze in einen Ablagekasten. Die Schreibwalze ergreift daraufhin das nächste ihr zugeführte Blatt zur Beschriftung, so dass ein kontinuierlicher Arbeitsablauf erfolgen kann, bis der Vorratsstapel an Blättern aufgebraucht ist.

Eine solche Transportvorrichtung bekannter Bauart ist wegen des für die Transportrollen erforderlichen zusätzlichen Motors nicht nur aufwendig, sondern sie hält das der Schreibwalze zugeführte Blatt auch nicht zuverlässig an der vorbestimmten Stelle an, weil beispielsweise der 5 Auslauf des zugeordneten Motors Schwankungen unterworfen ist. Dadurch können Störungen beim Ergreifen des Blattes durch die Schreibwalze entstehen. Ferner besteht dabei die Gefahr, dass das Blatt beim Beschriften ungenau positioniert wird, so dass insbesondere beim Beschriften 10 von Formularen sinnstörende Fehler auftreten können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Transportvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche zum Zuführen des Blattes zur Schreibwalze 15 keinen zusätzlichen Antriebsmotor benötigt und welche eine genaue Positionierung des der Schreibwalze zugeführten Blattes gewährleistet. Ferner soll die Transportvorrichtung auch einen einwandfreien Transport des beschrifteten Blattes von der Schreibwalze in einen Ablagekasten ermöglichen. 20

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß dadurch, dass im Förderweg des Blattes zwischen der Transportrolle und der Schreibwalze ein zusammenwirkendes 25 Transportwalzenpaar angeordnet ist, welches mit dem Antrieb der Schreibwalze über eine lösbare Kupplung verbunden und welches mit der Schreibwalze synchronisierbar ist.

30 In einer solchen Anordnung sind gleich drei wesentliche Vorteile miteinander vereinigt. Erstens wird ein zusätzlicher Motor eingespart, zweitens ist eine genaue Positionierung des Blattes gewährleistet und drittens lässt sich das Transportwalzenpaar mit der Schreibwalze

leichter synchronisieren. Die genaue Positionierung ist deshalb möglich, weil das mit relativ geringer Drehzahl rotierende Transportwalzenpaar beim Lösen der Kupplung augenblicklich stillstehen wird, da dessen Schwung-  
5 moment im Vergleich mit einem schnellaufenden Anker eines Motors sehr klein ist. Die Synchronisation des Transportwalzenpaars mit der Schreibwalze bietet keine Probleme, weil für beide Elemente dieselbe Antriebsquelle verwendet wird.

10 Die lösbare Kupplung lässt sich gemäss einer bevorzugten Ausführungsform durch einen zwischen dem Transportwalzenpaar und der Schreibwalze angeordneten Positionsfühler steuern, der auf den Vorschub des Blattes anspricht.

15 In den weiteren Unteransprüchen sind weitere bevorzugte Ausführungsformen beschrieben, deren Vorteile sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispieles ergeben.

20 Anhand der Zeichnungen wird das Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Es zeigen:

25 Fig. 1 eine Transportvorrichtung in Draufsicht mit der besseren Uebersicht wegen in einer Ebene dargestellten Transportelementen,

Fig. 2 die Transportvorrichtung im Längsschnitt durch den Förderweg des Blattes, und

30 Fig. 3 der Blatttransport in den Ablagekasten in vergrösserter Darstellung gegenüber der Fig. 2.

In der Fig. 1 sind in einem Vorratskasten 10 Blätter 12  
35 zur Entnahme gestapelt. Am unteren Ende des Kastens 10

befinden sich auf einer Welle 14 zwei auf Abstand angeordnete Transportrollen 16, welche beispielsweise gummibereift sind und welche jeweils auf das oben liegende der Blätter 12 drücken. Um zu gewährleisten, dass durch die 5 Transportrollen 16 jeweils nur ein einziges der Blätter 12 in der Fig. 1 nach unten weggeschoben wird, weist der Vorratskasten 10 an seinen beiden im Transportweg 10 liegenden Ecken angewinkelte Anschlagflächen 18 auf, welche von den in Transportrichtung vorn liegenden Ecken des entnommenen Blattes übersprungen werden müssen. Diese Anschlagflächen 18 wirken damit als Vereinzelungsvorrichtung.

Das dem Vorratskasten 10 durch die Transportrollen 16 entnommene Blatt gelangt anschliessend zwischen ein Transportwalzenpaar 20, 22. Die Walze 20 ist mit einer Welle 24 drehfest verbunden und über eine lösbare Kupplung 26 angetrieben. Die mit der Walze 20 zusammenwirkende Walze 22 des Walzenpaars wird durch Federn 28 gegen die Walze 20 20 gedrückt.

Das nächste Element im Förderweg des Blattes ist die durch einen Antrieb 30 angetriebenen Schreibwalze 32. Gegen die Schreibwalze 32 drücken in dieser Figur nicht dargestellte Andruckrollen. Der Schreibwalze 32 schliessen sich in Förderrichtung zwei zusammenwirkende Rollenpaare 34, 25 36; 34', 36' an. Die beiden Rollen 34 und 34' sind auf einer Welle drehfest angeordnet. Ferner befinden sich auf der Welle 38 Zahnrollen 40 und 40', deren Zähne über die Mantelflächen der Rollen 34 und 34' hinausragen. Die 30 Rollen 36 und 36' werden durch Federn 42 gegen die Rollen 34 und 34' gepresst.

Die Wellen 14, 24 und 38 sowie die Welle 44 der Schreibwalze 35 32 sind in einem Rahmen 46 gelagert. Auf der durch

den Antrieb 30 angetriebenen Welle 44 der Schreibwalze 32 befindet sich eine breite Riemscheibe 48, die über je einen Riemen 50 bzw. 52 mit der auf der Welle 24 angeordneten Kupplung 26 einerseits und der mit der Welle 38 andererseits verbunden ist. Ferner ist die Welle 24 5 der Transportwalze 20 über einen weiteren Riemen 54 mit einer auf der Welle 14 der Transportrollen 16 angeordneten Einweg- oder Ueberholkupplung 56 verbunden. Die Wirkungsweise der Ueberholkupplung 56 wird weiter hinten noch 10 beschrieben werden.

Die lösbare Kupplung 26 auf der Welle 24 ist durch einen nicht dargestellten Betätigungsma gneten in Pfeilrichtung 58 der Kraft einer Feder 60 entgegengesetzt zum Auskuppeln 15 betätigbar. In ausgekuppeltem Zustand wird die Welle 24 durch den laufenden Riemen 50 nicht mitgenommen. Demzufolge steht dann auch die Welle 14 still.

In der Fig. 2 sind die Transportelemente in derjenigen 20 Lage zueinander dargestellt, in welcher sie in der Praxis zueinander angeordnet sind. Die bereits erwähnten Bezugszeichen haben in der Fig. 2 die gleiche Bedeutung wie in der Fig. 1. Aus dieser Figur ist ersichtlich, dass der Vorratskasten 10 einen durch eine Feder 62 in Richtung 25 der Transportrollen 16 vorbelasteten Boden 64 aufweist. Dadurch wird bei abnehmendem Stapel der Blätter 12 jeweils das oberste dieser Blätter gegen die Transportrollen 16 gedrückt, so dass diese Rollen imstande sind, jeweils das oberste Blatt zu greifen und dem Transportwalzenpaar 20, 22 zuzuführen. Durch entgegengesetzt gerichtete 30 Pfeile 66 ist diejenige Stelle im Transportweg der Blätter 12 angedeutet, an welcher eine nicht dargestellte Lichtschranke wirksam ist. Wird der Lichtstrahl dieser Lichtschranke durch das nächstfolgende Blatt unterbrochen, 35 dann wird die Kupplung 26 (Fig. 1) entkuppelt und das

5 Blatt bleibt stehen, bis die Schreibwalze 32 einen begonnenen Zeilentransport oder ein Vielfaches davon beendet hat. Sodann wird die Kupplung 26 wieder eingekuppelt, wobei nun das durch das Transportwalzenpaar 20, 22 geförderte Blatt mit der Schreibwalze 32 synchronisiert ist.

10 15 Von den der Schreibwalze zugeordneten Andruckrollen 68 und 70 wird das geförderte Blatt nun zwischen der Schreibwalze 32 und der ersten Andruckrolle 68 erfasst und einem Führungsblech 72 entlang zur zweiten Andruckrolle 70 gefördert. Ein Pfeil 74 bezeichnet diejenige Stellung auf der Schreibwalze 32, in welcher das geförderte Blatt beschriftet wird. Der Antrieb 30 (Fig. 1) der Schreibwalze 32 wird der zu beschriftenden Zeilen entsprechend schrittweise programmgesteuert.

20 25 Nach der Beschriftung gelangt das Blatt zwischen das zusammenwirkende Rollenpaar 34, 36, durch welches das Blatt in den Ablagekasten 76 gefördert wird. Aus der Fig. 3 ist ersichtlich, wie die aufwärtsgeförderten Blätter 12' von den Zähnen der Zahnrollen 40 mit ihrer Unterkante über die Rolle 34 hinweggehoben werden. Das Blatt 12" ist bereits über die Rolle 34 hinweggerutscht, um sich nun auf der schießen Ebene 78 des Ablagekastens 76 dem Stapel 80 der beschrifteten Blätter anzuschliessen.

30 Anstelle einer Lichtschranke kann an der Stelle 66 auch ein mechanischer Tastschalter angeordnet werden. Bei eingefasteter Kupplung 26 (Fig. 1) wird das Transportwalzenpaar 20, 22 mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie die Schreibwalze 32 angetrieben. Die auf der Welle 14 angeordneten Transportrollen 16 werden hingegen mit einer geringfügig kleineren Umfangsgeschwindigkeit als das Transportwalzenpaar 20, 22 angetrieben, damit im Bereich 66 der Lichtschranke zwischen zwei aufeinanderfolgenden

5 Blättern ein Abstand gebildet wird, um der Lichtschranke ein Ansprechen zu ermöglichen. Um jedoch die Umfangsgeschwindigkeit zwischen dem Transportwalzenpaar 20, 22 und den Transportrollen 16 auszugleichen, wenn das Blatt vom Transportwalzenpaar 20, 22 erfasst wurde, lassen sich die Transportrollen 16 mit der grösseren Geschwindigkeit mitziehen, da die Einweg- oder Ueberholkupplung 56 ein Ueberholen ermöglicht.

10 Obwohl in dem dargestellten Ausführungsbeispiel für die Uebertragung der Drehbewegungen Riemen vorgesehen sind, lassen sich auch an deren Stelle Zahnradgetriebe verwenden.

15 Für die programmgesteuerte Positionierung bzw. Zuführung der Blätter ist eine Takscheibe 82 an der Antriebswelle 24 des Transportwalzenpaars 20, 22 befestigt. Diese Takscheibe könnte auch an einem anderem der zwangsweise getriebenen Elementen, wie an der Welle 44 der Schreibwalze 32 oder an der Welle 38 der Ablagerrolle 34 befestigt sein.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Aus einem Vorratskasten (10) wird jeweils das oberste  
eines Stapels von Blättern (12) durch Transportrollen  
16 (16) über eine Vereinzelungsvorrichtung (18) einem  
Transportwalzenpaar (20, 22) zugeführt. Dieses transportiert  
5 das Blatt weiter, bis der Strahl einer Lichtschranke (66)  
unterbrochen und dadurch die Kupplung (26) ausgekuppelt  
wird. Sobald die durch einen Antrieb (30) angetriebene  
Schreibwalze (32) eine Ausgangsposition einnimmt, wird  
die Kupplung (26) wieder eingekuppelt. Die Umfangsge-  
10 schwindigkeiten der Walzen (20, 22) und der Schreibwalze  
(32) stimmen miteinander überein, so dass die Schreibwalze  
(32) zusammen mit einer verdeckten Andruckrolle das Blatt  
übernehmen kann. Nach der Beschriftung wird das Blatt  
durch Rollenpaare (34, 36) in einen Ablagekasten trans-  
15 portiert. Das Transportwalzenpaar (20, 22) sowie die  
Transportrollen (16) werden über Riemen (50, 54) vom An-  
trieb (30) der Schreibwalze (32) mit angetrieben.

(Fig. 1)

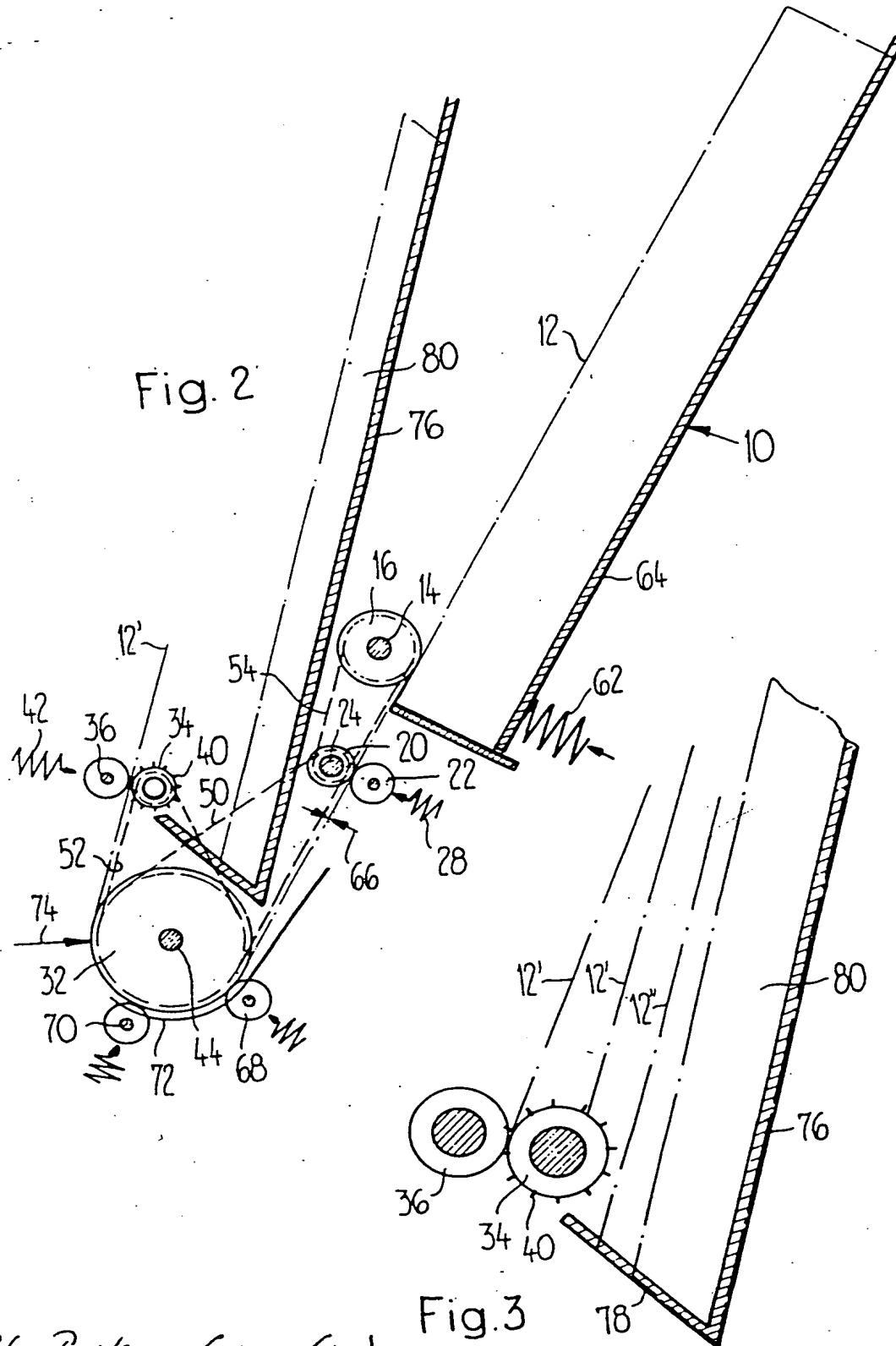
909830/0604

3413 73/00-2

2854695

-12-

Fig. 2



elekt. Positions füllbar (66)

909830/0604

0417 15-00 Z

-13-

Nummer: 28 54 695  
Int. Cl. 2: B 41 J 13/00 00 Z  
Anmeldetag: 18. Dezember 1978  
Offenlegungstag: 26. Juli 1979

(5)

PATENTANWAITE  
DR. H. NECKER & CO. KG, D-6000 FRANKFURT (O.) 10  
DR. SCHUMANN & JAHN - DR. J. JAHN  
8 MUNCHEN 22 - MAXIMILIANSSTR. 68

18. Dez. 1978

2854695

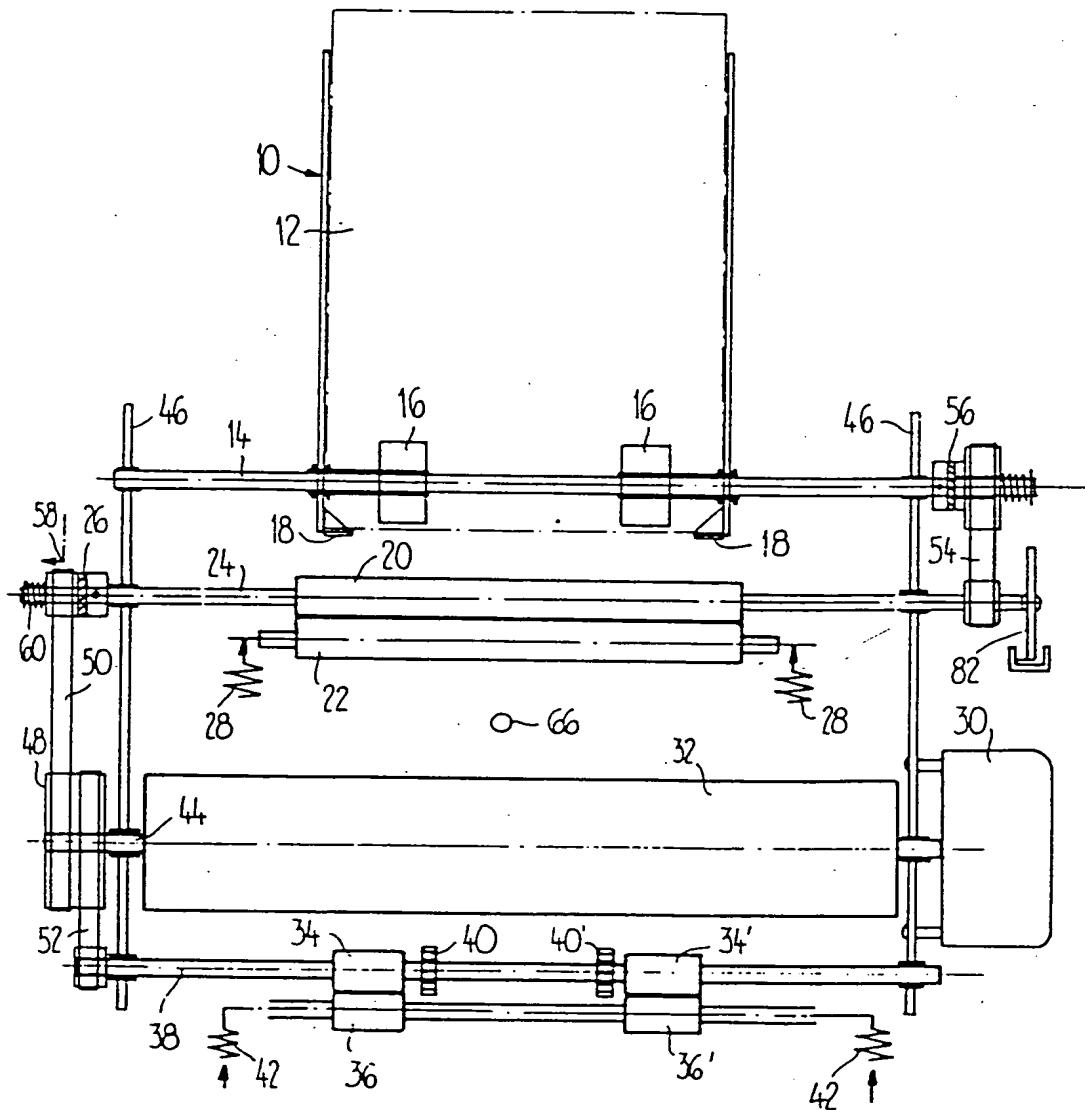


Fig. 1

909830/0604